

11205



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE
ISSSTE**

**MUERTE SUBITA
¿HAY FORMA DE PREVENIRLA?**

**T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO EN:
C A R D I O L O G I A
P R E S E N T A :
DR. JORGE RAMIREZ MACHUCA**



CIUDAD DE MEXICO

2005

m352282



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



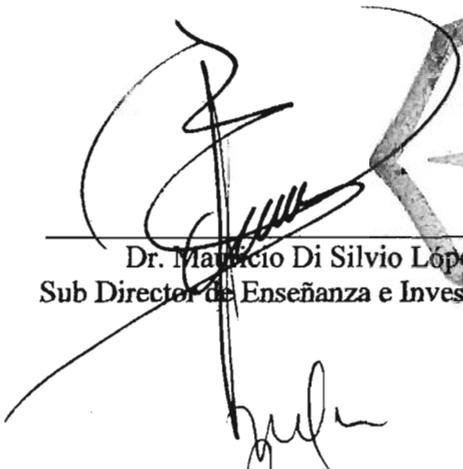
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





Dr. Mauricio Di Silvio López
Sub Director de Enseñanza e Investigación

Dr. Enrique Gómez Alvarez
Profesor Titular del Curso de Cardiología



Dr. Rogelio Robledo Nolasco
Asesor de Tesis



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Dr. Jorge Ramírez Machuca
Residente de Cardiología



INDICE.

RESUMEN.....1

ABSTRACT.....2

INTRODUCCION.....3

MATERIAL Y METODOS.....7

RESULTADOS.....8

DISCUSION.....12

CONCLUSION.....15

BIBLIOGRAFIA.....16

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Jorge Ramírez Aguilera

FECHA: 20.09.05

FIRMA: [Signature]

RESUMEN.

INTRODUCCION. Se han realizado esfuerzos encaminados a encontrar marcadores efectivos para detectar riesgo de arritmias graves y muerte súbita en pacientes con historia de infarto del miocardio (IM) sobre todo no invasivos. Dentro de ellos podemos encontrar los potenciales tardíos, la dispersión del QT, la variabilidad de la frecuencia cardiaca, la presencia extrasístoles ventriculares/hora, la fracción de expulsión y otros.

OBJETIVO. El objetivo de este trabajo fue valorar los pacientes con diferentes marcadores para estratificación de riesgo.

METODOLOGIA. Hasta la fecha se han incluido 10 pacientes con IM entre 7 y 90 días posterior al evento independientemente de su localización, manejo y evolución. En todos se efectuó estudio Holter 24 horas, potenciales tardíos (PT), variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), dispersión del QT (dQT), medición de extrasístoles ventriculares por hora (EVH) y fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) por ecocardiograma.

RESULTADOS. Fueron 10 pacientes con edad de 56.7 ± 7.8 años, hombres 8, con antecedente de diabetes mellitus en 7, HAS en 3. Siete tuvieron IM anterior y 3 IM inferior a tres se les realizó trombolisis y 3 ACTP primaria. Cinco tuvieron PT, 6 VF deprimida. Ningún paciente tuvo mas de 6 EVH en el Holter. La dQT fue de 85 ± 60 ms, 6 tuvieron mas de 60ms., la FEVI fue de $44 \pm 11\%$. Resultaron positivos con 5 variables 1 paciente, con 4 variables 3, con 3 variables 3 y con 2 variables 3. El tiempo de máximo seguimiento que se tiene es de 8 semanas durante las cuales no se han registrado eventos arrítmicos.

CONCLUSION. Con el advenimiento del estudio MADIT II se hace necesario una mejor estratificación de riesgo de arritmias y muerte súbita con diferentes marcadores. El seguimiento que tenemos de esta población es corto y por lo tanto aún no tenemos eventos arrítmicos.

ABSTRACT.

INTRODUCTION. There has been efforts to find some effective markers to detect high risk ventricular arrhythmias/sudden death in patients who as suffered an acute myocardial infarction (AMI) specially non-invasive. Among tem we have late ventricular potentials, QT- dispersion, heart rate variability, ventricular premature beats/hour, ventricular ejection fraction and so on.

OBJECTIVE. Find patients with different markers for risk stratification.

METHODOLOGY. Un to date we have included 10 patients between 7 and 90 days after AMI no matter location, therapy or evolution. In all of them we have make 24 hour Holter, late ventricular potentials (LP), QT- dispersion (dQT), ventricular premature beats /hour (VPBH) and left ventricular ejection fraction (LVEF) by echocardiography and eart rate variability (HRV).

RESULTS. There were 10 patients aged 56.7 ± 7.8 years old, 8 men, diabetes mellitus in 7, hypertension in 3. Seven suffered anterior AMI and 3 inferior. Three of them were treated by thrombolysis and 3 by PTCA. In five there were LP, 6 depressed HRV. None had more than 10 VPBH detected in Holter. dQT was 85 ± 60 ms. 6 patients had more tan 60ms., LVEF was $44\pm 11\%$. With 5 different markers was 1 patient, with 4 markers 3, with 3 markers 3 and with 2 markers 3.

CONCLUSION. After the publication of MADIT II we need a better risk stratification of ventricular arrhythmia/sudden death with different markers. The population follow up has just started so we do not have any arrhythmic event.

INTRODUCCION.

La prevalencia mundial estima que alrededor del 30% de pacientes que han sufrido un infarto agudo del miocardio (IM) llegarán a presentar dentro del siguiente año un cuadro de muerte o infarto no fatal. Sabemos también que alrededor del 65-70% de estos eventos que acaecen dentro de los primeros 6 meses ocurrirán los primeros 30 días.

La meta de la estratificación del riesgo después de un IM es identificar a aquellos pacientes que pueden mejorar a través de acciones específicas invasivas y no invasivas. De tal forma que en los pacientes que tienen menor riesgo se puede ser mas cauteloso y en los que tienen riesgo alto, definitivamente debemos ser mas enérgicos. Es importante también hacer notar que esto puede hacerse tanto en su estancia hospitalaria como a su egreso¹.

Inicialmente se consideró que los pacientes con riesgo de presentar arritmias mortales eran los que tenían un IM extenso, IM anterior, bloqueo de rama izquierda del Haz de His o insuficiencia cardiaca. Todavía era mayor el riesgo si se encontraba en el electrocardiograma (ECG) extrasístoles ventriculares. Mas tarde se consideró que las variaciones en la actividad autonómica pudieran jugar un papel importante.

En nuestro país las cifras son estimadas. Datos obtenidos a través de la Secretaría de Salud contemplan que alrededor de 35 mil a 55 mil personas fallecen todos los años por muerte súbita de los cuales el 80-85% son provocadas por arritmias ventriculares. Esta cifra es mayor en Estados Unidos de América (300 mil) y Europa (400 mil).

Después de un IM la sobrevida a corto y largo plazo depende de 3 factores. El primero es la función ventricular, el segundo es el miocardio en riesgo y el otro es la propensión que tenga el paciente para desarrollar arritmias. Dentro de este último rubro se han desarrollado varios métodos no invasivos, como la dispersión del segmento QT (dQT), Holter, variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), potenciales tardios ventriculares (PT), medición de extrasístoles ventriculares por hora (EVH) cada uno con valores predictivos positivos y negativos capaces de brindar información valiosa y máxime si se puede contar con algunas de estas variables a fin de potenciar su beneficio. Así, los PT tienen un valor predictivo positivo entre 8 y 27% mientras que su valor predictivo negativo es de mas de

95%. Se sabe que la incidencia de taquicardia ventricular dentro del primer año después de un IM es de 14 a 29% cuando los PT son positivos y de un 0.8 a 4.5% con PT negativos².

Los términos electrocardiografía de alta resolución, de alta fidelidad, de alta frecuencia o de banda ancha han sido empleados desde los años 1960 en diversas investigaciones clínicas con el fin de estudiar potenciales ventriculares de alta frecuencia y la actividad eléctrica del Haz de His no observables en el electrocardiograma (ECG) convencional. Así se ha buscado con estas técnicas una mayor amplificación de estas señales en un amplio espectro. No obstante que inicialmente fue empleado para determinar actividad en el Haz de His, mas tarde se encontró aplicación importante y mas intensiva en la determinación de los PT en los pacientes con riesgo de arritmias ventriculares. Los PT son señales de muy baja amplitud [sólo algunos microvolts (mcV)] pero con una alta frecuencia (40 a 250 Hz) localizados hacia el final del complejo QRS y en la porción del segmento final del segmento ST de la señal del ECG. Debido a su baja amplitud los PT se encuentran generalmente enmascarados por el ruido en los potenciales de alta resolución. Se emplea un filtro de alta frecuencia de corte entre 40 y 250 Hz., bidireccional que va desde el segmento PR hasta el punto medio del QRS y a la inversa, desde la onda T hasta el punto medio del QRS. El promediado temporal de señal es la técnica clásica utilizada para mejorar la relación señal-ruido de los micropotenciales. Generalmente se requieren de 100 a 600 latidos para obtener una reducción del ruido al nivel deseado es decir, entre 2 a 10 minutos de grabación. Así, las señales mejoran mas mientras mas latidos puedan grabarse.

Las técnicas utilizadas se basan en detectar la presencia o ausencia de PT en el ECG de alta resolución (ECGAR) empleando diferentes índices para ello. Tenemos así:

1. La duración del QRS (QRSD) que es la diferencia entre el inicio y el final del QRS filtrado. El valor mas aceptado para considerarse positivo es >114 milisegundos (ms)
2. La amplitud en el voltaje de los últimos 40ms del QRS (RMS). Para ser considerado positivo debe ser <25 mcV.

3. La duración, en el final del QRS, de señales de baja amplitud (LAS) para considerarse positivos debe ser $>38\text{ms}$.

La presencia de 2 de estos criterios hacen considerar los PT como positivos.

Se piensa que la determinación de los PT detectados después del día 5 de un IM son estables y guardan mejor relación con su valor predictivo positivo y negativo. Es considerado que estos PT tienen origen en áreas de conducción lenta y heterogénea que son substratos importantes de reentradas. Esto sucede como consecuencia de fibrosis y edema intersticial que se manifiesta a los pocos días del evento⁶⁻⁷.

Una forma sencilla de valorar el equilibrio existente entre el tono simpático y parasimpático es la medición de la VFC. Hoy en día existen varios modos de hacerlo; mas sin embargo la medición durante 24 horas mediante estudio Holter parece ser un método simple y sencillo que además aporta toda la información requerida para considerar útil este método. Fue a principios de los años 1980 en que tras varios estudios clínicos que la VFC puede considerarse como un predictor independiente de mortalidad en los pacientes post IM.

Así, en el ámbito de las potencias, se encuentra lo siguiente:

1. Frecuencia de bajo poder 0.04 a 0.15 Hz. lo que principalmente mide el tono simpático y parasimpático.
2. Frecuencia de alto poder 0.15 a 0.40 Hz. cual mide básicamente el tono vagal¹³.

Se considera como positivo un estudio que reporte depresión de la VFC. Sabemos por estudios que se han realizado en diferentes tiempos que la mayor prevalencia de estos eventos ocurren preferentemente en las primeras horas de la mañana.

Se ha empleado el estudio Holter desde hace varias décadas para medir la actividad ectópica ventricular. Por supuesto que no sólo es importante en la búsqueda de isquemia silente en donde es el método de elección. Una información importante que podemos encontrar de este estudio no invasivo es la presencia de EVH. La presencia de 10 EVH, traducen esa actividad ventricular que se encuentra desorganizada y por supuesto la

susceptibilidad de presentar arritmias ventriculares y muerte súbita. Hoy en día se puede considerar aún la importancia de este método que es vigente a pesar del tiempo en que se empleó por primera vez. Sabemos que tiene un valor predictivo positivo por sí solo del 20% en la detección de muerte súbita¹⁸. Por supuesto que la realización del estudio Holter tendrá mayor certeza tanto como se relacione con la función ventricular. Otra situación importante a considerar es que es la correlación que tiene que hacerse con algunas otras como la edad, presencia de diabetes mellitus, dislipidemia las cuales se han reconocido como muy importantes al final del resultado. Recientes estudios demuestran que los pacientes con mayor riesgo de muerte debido a arritmia maligna son aquellos que tras sufrir un IM, se encuentran con una fracción ventricular del ventrículo izquierdo (FEVI) menor del 40% y asociados a más de 10 EVH. Todavía más importante si estos hallazgos se realizan en los siguientes 6 meses posteriores al IM.

La diferencia entre el QT medido más largo y el más corto sugiere heterogeneidad en la repolarización y con ello en los periodos refractarios. Es necesario en un trazo de ECG de 12 derivaciones medir el segmento QT hacer la corrección para obtener el QT corregido en cada derivación y medir la diferencia del menor con el mayor. Un valor >40ms. nos traduce alteraciones en la repolarización. Esta medición tiene una sensibilidad del 67%, especificidad de 78%, valor predictivo positivo 41%, valor predictivo negativo del 90%¹³.

La función ventricular posiblemente sea considerada como la más importante variable de la estratificación después de un IM y de las más sencillas en ser determinadas¹. Se puede realizar mediante varios métodos como son la ecocardiografía, la medicina nuclear o el cateterismo.

Un estudio reciente demostró en 400 pacientes con función ventricular menor del 30% dentro de los siguientes 30 días posteriores al IM, se presentó muerte súbita en 21% mientras que en pacientes con FEVI mayor del 35% sucedió en 17%. Por otra parte el estudio MADIT II reportó beneficio en la sobrevida de ICD en pacientes con FEVI <30% como único marcador, sin tomar en cuenta ninguna de las otras variables que hemos descrito. La discusión actual se sienta en que cuantos de esos pacientes requieren del ICD.

OBJETIVO.

Estratificar el riesgo de arritmias ventriculares/muerte súbita en pacientes post-IM mediante técnicas no invasivas.

MATERIAL Y METODOS.

Se incluyeron pacientes que presentaron IM independientemente de la localización, de cualquier edad, género o tratamiento implementado hasta 90 días posteriores al evento agudo. Fueron excluidos los pacientes que no cumplieran con los criterios de inclusión. Se ha decidido eliminar a los pacientes que no se presenten al seguimiento en dos visitas médicas consecutivas. En todos los pacientes se interrogó acerca de los antecedentes familiares, DM, HAS, dislipidemia, tabaquismo, eventos de infarto previos y manejo de éste en caso de haberse presentado. Los estudios de estratificación de riesgo se efectuaron desde el día 7 y hasta el día 90 post IM.

Se realizó ecocardiograma con equipo Hewlett-Packard sonos 1000 y mediante método de Simpson se obtuvo la FEVI. El estudio Holter se realizó durante grabación de 24 horas con equipo Acer X 10 colocándose 3 derivaciones habituales de donde pudo obtenerse la VFC y las EVH. La VFC fue considerada como deprimida cuando el valor de SDNN fue menor de 50ms., SMDNN menor de 40ms. y TNN menor de 6ms. Se contabilizaron las extrasístoles ventriculares y se promediaron entre el total de horas registradas. Mediante un ECG de superficie de 12 derivaciones se hizo la medición de la dQT. Fue empleado para tal un equipo BTL-08LT. Los PT se realizaron con equipo Schiller AT 10 colocándose las derivaciones en sitios habituales hasta sumar entre 500 y 600 latidos. Con el software integrado al equipo se hicieron las mediciones.

El seguimiento se hizo por medio de la consulta externa de este hospital de forma bimestral.

RESULTADOS.

Hasta el momento se han incluido un total de 10 pacientes con una edad promedio de 56.7+/- 7.8 años. Se tiene un seguimiento de 60 días al momento. Del total de pacientes 8 son hombres (80%). En cuanto a los antecedentes que se interrogaron se encontró lo siguiente. Diabetes mellitus (DM) en 7 pacientes (70%), hipertensión arterial sistémica (HAS) en 3 (30%). Ninguno tenía antecedente de IM previo. De todos los pacientes 7 (70%) sufrieron IM en cara anterior y 3 (30%) en cara inferior. En la tabla 1 se encuentran las características clínicas de los pacientes. En cuanto al manejo recibido, a 3 pacientes se les administró tratamiento trombolítico (alteplase) a más tardar a las 6 horas de haber iniciado el cuadro clínico. A 3 pacientes se les realizó angioplastia primaria en todos los casos al vaso responsable de la lesión. A los restantes 4 pacientes se les proporcionó tratamiento de sostén toda vez que acudieron después de 24 horas de haberse iniciado el cuadro clínico. En todos los casos los estudios realizados fueron: Holter, VFC, dQT, PT, EVH, FEVI (ecocardiografía).

De los pacientes a quienes se les realizaron PT 5 resultaron positivos, en 6 casos se encontró la VFC deprimida. Del estudio Holter se concluyó que ningún paciente presentó más de 10 EVH, siendo el valor encontrado de 1.5+/- 1.8 EVH. En cuanto a la dQT se catalogaron a 6 como positivos encontrando un valor de 85+/- 60ms. La FEVI promedio fue de 44+/- 11%. Tablas 2 y 3

Hemos encontrado que de los 5 parámetros estudiados sólo en un paciente se obtuvieron todos positivos, con 4 variables positivas 3 pacientes, con 3 variables positivas 3 pacientes y con 2 variables positivas 3 pacientes. Tabla 4

<i>Paciente</i>	<i>Género</i>	<i>Edad</i>	<i>Ant. Fam.</i>	<i>DM</i>	<i>HAS</i>	<i>Dislipidemia</i>	<i>Tabaquismo</i>	<i>Localización IM</i>
<i>1</i>	M	65	No	Si	Si	Si	No	Inferior
<i>2</i>	F	52	No	Si	Si	No	No	Anterior
<i>3</i>	M	41	Si	No	No	No	No	Anterior
<i>4</i>	F	55	No	Si	No	No	No	Anterior
<i>5</i>	M	48	Si	Si	No	No	No	Inferior
<i>6</i>	M	63	Si	Si	No	No	No	Anterior
<i>7</i>	M	58	No	No	No	No	No	Anterior
<i>8</i>	M	59	No	Si	No	No	No	Anterior
<i>9</i>	M	63	Si	Si	Si	Si	No	Anterior
<i>10</i>	M	64	No	No	No	Si	Si	Inferior

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

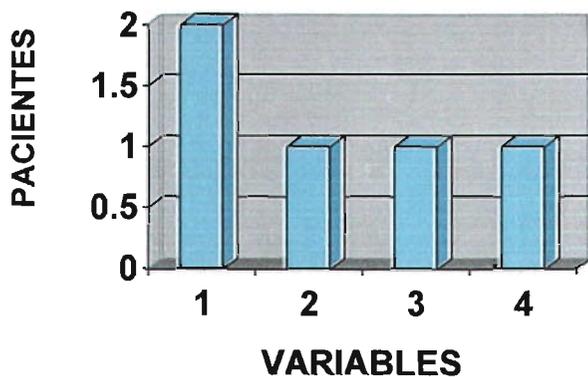
<i>Paciente</i>	<i>EVH</i>	<i>VFC</i>	<i>dQT (ms)</i>	<i>PT</i>	<i>FEVI(%)</i>
1	0.23	Deprimida	146	Positivo	45
2	0.8	Deprimida	136	Positivo	30
3	0.3	Normal	61	Negativo	60
4	1.1	Normal	39	Positivo	40
5	0.25	Deprimida	0	Positivo	40
6	3	Deprimida	23	Positivo	40
7	5	Deprimida	115	Negativo	45
8	0	Normal	74	Negativo	35
9	0.41	Deprimida	182	Negativo	45
10	3.25	Normal	116	Negativo	68

Tabla 2. Resultados de los 10 pacientes incluidos.

	<i>dQT (ms)</i>	<i>EVH</i>	<i>FEVI (%)</i>
<i>Promedio</i>	74.2	1.5	41.8
<i>Desviación Estándar</i>	57.9	1.8	8.8

Tabla 3. Media y desviación estándar de los resultados.

NUMERO DE VARIABLES POR PACIENTE



1. FEVI igual o menor del 35%.
2. FEVI igual o menor del 35%*PT
3. FEVI igual o menor del 35%+PT+VFC
4. FEVI igual o menor del 35%+PT+VFC+dQT

Tabla 4. Variables positivas por cada paciente

DISCUSION.

En este estudio hemos encontrado que en los pacientes que han presentado algún evento de IM es factible la realización de estudios no invasivos que brinden información específica y pertinente sobre la propensión que presenta cada uno hacia al desarrollo de arritmias de origen ventricular que puedan poner en mayor riesgo su vida. Algunos estudios se encaminan a la detección de algún punto en específico como la VFC, EVH, dQT, PT o la propia FEVI. En algunos otros se han tomado en cuenta dos de estos factores. Con el advenimiento hoy en día de ICD es importante racionalizar su uso y ser muy claros en sus indicaciones y, por supuesto, agotar los recursos disponibles con los que se cuenta y de ser posible hacer de esto algo sistemático.

Krittayaphong⁸ cataloga la VFC como predictor de eventos futuros de muerte súbita. Makikallio⁸, publicó un estudio dando importancia de la VFC como una variable predictiva de muerte súbita en un estudio de 2130 pacientes con seguimiento a casi 3 años. Clancy¹⁴ propone que la dQT proporciona valiosa información después de un evento de IM sin embargo, Brendorp¹⁵ llevó a cabo un estudio en el que pone en duda tal hecho. Kozer², condujo un estudio en 261 pacientes en el cual se realiza medición de PT en 2 ocasiones al día, entre 7 a 10 a.m. y 6 a 8 p.m. ambos realizados al día 7 post IM. Se agruparon a los pacientes en 3 categorías: los que tuvieron dos lecturas positivas, una positiva o ninguna positiva, de esta forma, tomó en cuenta el ciclo circadiano y consecuentemente la propensión a sufrir arritmia ventricular/muerte súbita se concluye que aquellos pacientes con 2 lecturas positivas están en mayor riesgo de sufrir un evento de arritmia/muerte súbita, sin embargo aclara también, la necesidad de realizar estudios clínicos con mas pacientes a fin de confirmar estos hallazgos. Un brazo del estudio VALIANT¹⁷ fue recientemente publicado en donde se encuentra que los pacientes con FEVI igual o menor del 30% post IM tienen mayor riesgo de presentar muerte súbita en el siguientes mes.

Estudios como el de Farrell dan un valor predictivo positivo del 58% a los PT al emplearse de forma conjunta con la VFC. En el estudio DINAMIT¹⁶, se demostró nulo beneficio en aquellos pacientes con disminución de la FEVI igual o menor del 30% y

depresión de la VFC situación que se contrapone con un brazo del estudio realizado por Makakillio⁸ en donde se reportó una fuerte asociación entre la VFC y FEVI >35%.

El 30% de los pacientes que se han estudiado al momento cumplen con el requisito de presentar 4 variables que hemos dado en llamar positivas. Si consideramos que cada una tiene un determinado valor de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, la combinación de varios de ellos puede arrojar como resultado que los pacientes a quienes se planea someter a estudio electrofisiológico (EEF) tengan una mayor certeza de que están bien seleccionados.

Otra perspectiva es desde el punto de vista de usar la FEVI como piedra angular. De esta forma podemos pensar que una FEVI del 35% o menor y determinar con la ayuda de 2 variables más, los PT y VFC (las cuales tienen por sí mismas cierto valor pronóstico como estratificadores de riesgo post IM) la realización de un estudio electrofisiológico.

Sea cual fuere de las dos opciones consideramos que una vez que se tengan listos los resultados de los estudios, cada paciente podrá tener la certeza que se tienen diferentes opciones de estratificar el riesgo de presentar arritmias ventricular/muerte súbita. Esto, aunado de un EEF, permite cerrar el círculo de los estudios invasivos y no invasivos que den la certeza de una indicación precisa para el uso de ICD.

Los pacientes portadores de DM son de especial atención toda vez las alteraciones que por sí sola presenta. En nuestro estudio se ha reportado una incidencia del 70% y 20% de esos pacientes son los que más afección han presentado. Podemos considerar a la DM como un factor independiente en la estratificación de riesgo

El uso de ICD se ha empleado desde el año de 1980. A partir de entonces su implementación ha sido controversial. En el año 1990 se iniciaron estudios encaminados a brindar mayor certeza en su uso. En nuestro país se tiene registro de alrededor de 100 ICD colocados hasta la fecha.

Estudios como el CAST¹⁹ demostraron que el uso de los antiarrítmicos no modifican el curso de la presentación de arritmias ventriculares/muerte súbita en pacientes post IM. En

el estudio MADIT I¹¹ en donde se incluyeron pacientes post IM con FEVI igual o mayor a 35%, taquicardia ventricular no sostenida y taquiarritmia ventricular inducible durante el EEF se encontró beneficio a favor de los pacientes a quienes se les colocó ICD. En el estudio MADIT II¹² se aleatorizó a pacientes post IM con FEVI menor o igual a 30% a recibir terapia médica convencional o colocación de ICD aun sin haber presentado evento de taquicardia ventricular ni haberse realizado EEF. Se reportó una disminución del riesgo de muerte del 31%. Esto por supuesto contrasta con los resultados obtenidos en el estudio DINAMIT¹⁶ en donde se concluye que no existe mayor beneficio entre los pacientes post IM con FEVI de 35% o menor y depresión de la VFC a quienes se les colocó ICD. El consenso Norteamericano-Europeo señala dentro de sus lineamientos que los pacientes con FEVI menor del 30% y aquellos con FEVI menor del 35% e inestabilidad eléctrica tienen indicación clase IIa para la colocación de ICD.

CONCLUSIONES.

La estratificación de riesgo post IM es menester realizarse en cada paciente toda vez que el beneficio que se obtiene es de un valor incalculable y da certeza una vez hecho. Los estudios aquí realizados son estudios paraclínicos accesibles, de bajo costo, reproducibles y como se ha mencionado, brindan valores predictivos positivos y negativos capaces en su conjunto de tomarse en cuenta. Lo mas importante es que son estudios no invasivos. No hemos encontrado en la revisión de la literatura estudios retrospectivos o prospectivos que contemplen el número de variables que en éste se emplearon. Creemos que aquellos pacientes a quienes se consideró con el mas alto riesgo (FEVI igual o menor del 35%, PT positivos y VFC deprimida) sean sometidos a EEF y en el caso de que se logre desencadenar taquicardia ventricular, se analice en lo particular y acceder a la colocación del ICD. Los estudios deberán realizarse cuanto antes, es decir, cumplidos los 7 días post IM que es el tiempo mas seguro de ser considerado oportuno dentro de la estratificación. Ya que las arritmias ventriculares/muerte súbita tienen una prevalencia mayor en los siguientes 6 meses. El número de pacientes incluidos al momento es escaso, sin embargo en los siguientes meses que se tenga una cifra mayor podremos hacer un análisis mas amplio de los resultados obtenidos hoy.

BIBLIOGRAFIA

1. Braunwald, Zipes, Libby. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine.. 6ª edición. 2001.
2. Koser, Cheriparambili, Schiffer et al. Clinical significance of variability of late potential detected before discharge in patients after myocardial infarction. *Am H Journal Ene* 2001; 139(1).
3. Timmis. Coronary disease: acute coronary syndromes: a risk stratification. *Heart* 2000;83: 241-246.
4. Yap, Duong. Temporal trends of the risk of arrhythmic vs. non-arrhythmic deaths in high risk patients after myocardial infarction: a combined analysis from multicentre trials. *Eur Heart J* Jul 2005; 26(14):1385-1393.
5. Makikallio, Barthel. Prediction of sudden cardiac death after acute myocardial infarction: role of Holter monitoring in the modern treatment era. *Eur Heart J* Abr 2005; 26(8): 762-769.
6. Mora, Gomis, Passariello. Señales electrocardiográficas de alta resolución en Chagas : El proyecto SEARCH. *Acta Cient Venezol* 1999; 50:187-194.
7. Leber, Campos. Detección y análisis latido a latido de potenciales tardios ventriculares mediante mapas espectro temporales.
8. Krittayaphong, Veerakul. Herat rate variability in patients with sudden unexpected cardiac arrest in Thailand. *Am J Cardiol Ene* 2003; 91:77-81

9. Lewis, Lander. Evolution of late potential activity in the first six weeks after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* Mar 1989; 63(11): 647-651.
10. Guo, Sten. Circadian rhythm in the cardiovascular system: Chronocardiology. *Am Heart J* May 2003;145(5)
11. Moss, Hall, Cannon et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction *NEJM* Dic 1996; 335(26):1993-1940
12. Moss, Zareba, Hall et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *NEJM* Mar 2002; 346(12):877-883.
13. Asensio, Narváez, Brugada et al. Conceptos actuales sobre la muerte súbita. *Gac Méd Méx* 2005;141(2):89-98.
14. Clancy, Garrat, Woods et al. QT dispersion and mortality after myocardial infarction. *Lancet* 1995; 345:945-948.
15. Brendorp, Elming, Jun, et al. QT dispersion has no prognostic information for patients with advanced congestive heart failure and reduced left ventricular systolic function. *Circulation* 2003;103:831-835.
16. Honhloser, Heiz, Dorian et al. Prophylactic use of an implantable cardioverter defibrillator after acute myocardial infarction. *NEJM* 2004; 351(24):2481-2488
17. **Zolomon**, Zelenkofke, McMurray et al. Sudden death in patients with myocardial infarction and left ventricular dysfunction, heart failure or both. *NEJM* 2005; 352(25):2581-2588

18. Peterson, Shaw, Califf. Risk stratification after myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1997;126(7):561-582.

19. The cardiac arrhythmia suppression trial (CAST) investigators. Effects of encainide and flecainide in mortality in a randomized trial of arrhythmia suppression after acute myocardial infarction. *NEJM* 1989;321:406-412.